

EKSPLORASI POLA SIDIK JARI DAN SUDUT AXIAL TRIRADIUS DIGITAL (ATD) PADA ANAK RETARDASI MENTAL DI PALEMBANG

Trisnawati Mundijo, Vonny Alfanda
Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang
Korespondensi: trisna.akbar911@gmail.com

ABSTRAK

Dermatoglifi adalah ilmu yang mempelajari pola sidik jari, jumlah sulur dan jumlah triradius yang perkembangannya diatur oleh genetik. Beberapa kelainan kromosom atau genetik mempengaruhi fenotip dermatoglifi diantaranya pada retardasi mental. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana pola sidik jari dan sudut ATD yang khas pada anak retardasi mental di Palembang. Sampel penelitian berjumlah 78 orang didapatkan dari Yayasan Pembinaan Anak Cacat Palembang dan Yayasan Bina Autis Mandiri Palembang dengan cara total sampling. Data penelitian diambil dengan cara pengolesan lipstik pada sepuluh jari tangan untuk identifikasi pola sidik jari dan penempelan palmar kanan dan kiri pada bantalan cap untuk menghitung besar sudut ATD di lembar observasi. Hasil penelitian didapatkan peningkatan frekuensi pola ulnar loop (58,3%) dan penurunan pada pola accidental whorl (0,8%). Sedangkan untuk sudut ATD didapatkan hasil tertinggi pada kategori normal yaitu sudut 35o-50o, pada tangan kanan dan kiri masing-masing sebesar 76,9% dan 75,6%.

Keywords: Dermatoglifi, retardasi mental, sudut ATD, sidik jari

PENDAHULUAN

Dermatoglifi membahas studi tentang permukaan epidermal dan konfigurasi pada palmar dan plantar. Pola sidik jari ditentukan secara genetik dan tidak akan berubah sejak lahir atau dengan perubahan lingkungan, sehingga setiap manusia akan memiliki pola yang unik dan menunjukkan identifikasi pribadi (Bhavana dkk, 2013).

Dermatoglifi dapat digunakan sebagai alat bantu diagnostik pada penyakit keturunan sehingga dapat sebagai metode untuk skrining anomali. Beberapa penyakit diketahui karena adanya gen abnormal, seperti sindrom down, diabetes melitus, skizofrenia, hipertensi, alzheimer dan juga pada retardasi mental (Bhat dkk, 2014).

Sudut Axial Triradius digital (ATD) merupakan sudut yang terbentuk antara titik a, titik t dan titik d pada telapak tangan. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa sudut ATD memiliki hubungan terhadap beberapa kelainan dan penyakit tertentu, misalnya pada penderita retardasi mental menunjukkan kisaran sudut ATD $< 30^\circ$ sampai $> 65^\circ$ (Vashist dkk, 2009).

Retardasi mental yang juga dikenal sebagai cacat intelektual merupakan penyakit kelainan gen yang ditandai dengan tingkat fungsional intelektual di bawah rata-rata dan keterbatasan dalam keterampilan hidup sehari-hari

(Soetjiningsih dan Ranuh, 2016). Gen RAB40AL berpengaruh terhadap terjadinya retardasi Mental. Gen ini berperan dalam kejadian abnormalitas dermatoglifi. Banyak penelitian yang telah mengidentifikasi pola sidik jari ataupun sudut ATD pada retardasi mental. Salah satunya penelitian Gaikwat dan Pandhare (2016), melaporkan bahwa terdapat kekhasan pada sidik jari retardasi mental, dengan pola ulnar loop (59%) lebih banyak ditemukan dibandingkan kelompok normal. Sedangkan untuk sudut ATD, penelitian oleh Yamuna dan Dhanalaksmi (2017) melaporkan terjadinya peningkatan sudut ATD pada retardasi mental. Sedangkan di Indonesia dilaporkan penelitian oleh Sufitni (2007) bahwa frekuensi pola arch (3%) pada kelompok retardasi mental dan 0% pada kelompok normal. Namun, saat ini belum ada laporan yang khas pada anak retardasi mental di Palembang, oleh karena itu penelitian ini dilakukan.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif menggunakan metode survey dan pendekatan cross sectional yang dilakukan dari bulan April 2017 sampai dengan Januari 2018 di Bina Autis Mandiri dan Yayasan Pembinaan Anak Cacat Palembang. Sampel penelitian

menggunakan metode total sampling dengan jumlah 78 orang. Data penelitian berupa pola sidik jari dan sudut ATD. Pola sidik jari didapatkan dengan cara pengolesan lipstik pada sepuluh jari tangan untuk identifikasi pola sidik jari dan penempelan palmar kanan dan kiri pada bantalan cap untuk menghitung besar sudut ATD di lembar observasi.

HASIL

Hasil Penelitian ini dilaporkan seperti yang tertera pada tabel.1 dan tabel.2 berikut ini:

Pola Sidik Jari

Tabel 1. Distribusi Pola Sidik Jari pada Anak Retardasi Mental

Pola Sidik Jari	n	%
<i>Simple Arch</i>	11	1,4
<i>Tented Arch</i>	32	4,1
<i>Ulnar Loop</i>	455	58,3
<i>Radial Loop</i>	12	1,5
<i>Simple Whorl</i>	204	26,2
<i>Central Pocket Whorl</i>	31	4
<i>Accidental Whorl</i>	6	0,8
<i>Double LoopWhorl</i>	29	3,7
Total	780	100

Pola sidik jari didapatkan dari kesepuluh jari tangan dari 78 orang responden, sehingga diperoleh total pola sidik jari sebanyak 780 pola. Pola yang didapat yaitu delapan pola sidik jari yaitu, simple

arch, tented arch, ulnar loop, radial loop, simple whorl, central pocket whorl, accidental whorl dan double loopwhorl.

Dari identifikasi pola sidik jari pada kesepuluh jari anak retardasi mental, diperoleh hasil pola sidik jari dengan frekuensi tertinggi yaitu pola ulnar loop sebanyak 455 jari tangan (58,3%) sedangkan terendah pada pola accidental whorl sebanyak 6 jari tangan (0,8%). Hasil ini serupa dengan distribusi persentase pola sidik jari pada orang normal yaitu sekitar 5% dengan pola arch, 25- 30% merupakan pola whorl, dan 65-70% adalah pola sidik jari loop (Suryo, 2016). Hal ini kemungkinan adanya faktor genetik dan lingkungan, walaupun dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis lanjutan bagaimana pewarisan sifat pola sidik jari dan bagaimana lingkungan mempengaruhinya. Penelitian Bhagwat dan Mesram (2013) didapatkan peningkatan pola ulnar loop (68,4%) dan penurunan pola whorl (23,65%) pada anak retardasi mental. Gaikwat dan Pandhare (2016) juga memberikan hasil serupa yaitu adanya peningkatan yang signifikan dalam pola ulnar loop (59%) dan pengurangan pola whorl (31%). Penelitian oleh Sufitni (2007) dilaporkan bahwa persentase pola sidik jari yang paling banyak pada anak retardasi mental yaitu ulnarloop (60%). Beberapa hasil penelitian diatas

menunjukkan penurunan pada frekuensi whorl tanpa mengklasifikasikan jenis whorl itu sendiri, dimana hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan yaitu pola whorl yang mengalami penurunan frekuensi tersebut adalah tipe accidental whorl. Saat ini penelitian tentang sidik jari masih sedikit (Dhall dan Kapoor, 2016; Nugraha dkk, 2009; Nazarabadi dkk, 2007). Kebanyakan penelitian tentang pola sidik jari hanya membahas 3 pola dasar saja dari 8 pola yang ada, khususnya tentang retardasi mental.

Sudut ATD

Hasil penelitian untuk sudut ATD berdasarkan kategori retardasi mental menurut kriteria DSM-IV-TR yaitu retardasi mental ringan memiliki frekuensi tertinggi pada besaran sudut 35° - 50° (kanan: 39,4%; kiri: 40,42%). Retardasi mental sedang juga menunjukkan hasil yang sama yaitu frekuensi tertinggi pada besaran sudut 35° - 50° (kanan: 37,1%; kiri: 33,87%).

Hasil pengukuran sudut ATD pada masing-masing palmar kanan dan kiri memiliki hasil yang sama yaitu frekuensi tertinggi pada sudut 35° - 50° dan terendah pada sudut $>50^{\circ}$, nilai rata-rata sudut ATD untuk palmar kanan yaitu $40,38^{\circ}$ dan palmar kiri sebesar $41,26^{\circ}$. Berdasarkan kategorinya, baik retardasi mental ringan

maupun sedang menunjukkan hasil yang sama yaitu frekuensi tertinggi pada besaran sudut 35° - 50° . Hasil ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Bhagwat dan Mesram (2013) bahwa rata-rata untuk sudut ATD meningkat pada anak laki-laki retardasi mental (kanan $51,79^{\circ}$ dan kiri $51,03^{\circ}$) dan perempuan (kanan $50,15^{\circ}$ dan kiri $51,68^{\circ}$) dibandingkan dengan anak laki-laki normal (kanan $43,77^{\circ}$ dan kiri $43,61^{\circ}$) dan perempuan (kanan $43,59^{\circ}$ dan kiri $43,92^{\circ}$). Vashist dkk (2009) juga menjelaskan bahwa beberapa kasus retardasi mental menunjukkan sudut ATD kisaran $<30^{\circ}$ sampai $>65^{\circ}$. Penelitian lain oleh Yamuna dan Dhanalaksmi (2017) melaporkan adanya peningkatan nilai rata-rata sudut ATD secara statistik pada anak-anak retardasi mental, yaitu palmar kanan ($80,31^{\circ}$) dan kiri ($76,61^{\circ}$). Rata-rata sudut ATD pada populasi normal adalah antara 35° - 50° (Aida, 2014).

Perbedaan dermatoglifi terjadi pada setiap etnik dan ras. Proses difusi genetik pada karakteristik fisik dermatoglifi terjadi secara bertahap antara dua etnis yang berbeda yang kemudian akan menyebabkan pertukaran ciri fisik (Zhang dkk, 2010; De Bruin, 2014). Besaran sudut ATD cenderung menurun seiring bertambahnya usia karena telapak tangan tumbuh lebih panjang daripada lebarnya. Ukuran sudut ATD juga dipengaruhi oleh

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Sudut ATD berdasarkan Kategori Retardasi Mental menurut DSM-IV-TR

Kategori Retardasi Mental	Palmar Kanan (n)						Palmar Kiri (n)						Total	
	<35°		35° -50°		>50°		<35°		35° -50°		>50°		n	%
	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%	n	%		
Ringan	7	7,43	37	39,4	3	3,2	5	5,3	38	40,42	4	4,25	94	100
Sedang	7	11,3	23	37,1	1	1,61	8	12,9	21	33,87	2	3,22	62	100

penempelan telapak tangan di kertas observasi saat pola dicetak. Tekanan yang diberikan saat telapak tangan tercetak juga bisa mempengaruhi sudut ATD (Bala dkk, 2015; Phankale dkk, 2012). Sudut ATD pada penelitian ini memiliki hasil yang berbeda dengan penelitian sebelumnya dimungkinkan karena banyaknya faktor yang mempengaruhi, seperti etnis, ras, usia sampel dan teknis saat penelitian.

KESIMPULAN

Frekuensi pola sidik jari tertinggi pada anak retardasi mental didapatkan pola *ulnar loop* (58,3%) dan terendah pola *accidental whorl* (0,8%), sedangkan untuk sudut ATD dalam penelitian ini tidak menunjukkan hasil yang khas, dimana frekuensi tertinggi pada sudut 35 ° -50 ° (kanan 76,9% dan kiri 75,6%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Aida, N. 2014. Analisis sudut atd pada narapidana. 3(1) : 27-33. Available at jbioua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jbi

oua/article/download/110/102. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2017.

2. Bala, A., Deswal, A., Sarmah, P.C., Khandalwal, B., dan Tamang, B.K. 2015. Palmar dermatoglyphics patterns in diabetes mellitus and diabetic with hypertension patients in Gangtok region. *International Journal of Advanced Research*, Volume 3, Issue 4, 1117-1125. Available at www.journalijar.com. Diakses pada tanggal 16 Januari 2018.
3. Bhagwat, V.B. dan Meshram, M.M. 2013. Study of palmar dermatoglyphics in mentally retarded children. Volume 8, PP 23-27 Available at www.iosrjournals.org. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2017.
4. Bhat, M., Mukhdoomi, M.A., Shah, B.A., dan Ittoo, M.S. 2014. Dermatoglyphics: in health and disease - A Review. *International Journal of Research in Medical Sciences* 2(1):31-37 .Available at

- www.msjonline.org. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2017.
5. Bhavana, D., Ruchi, J., dan Prakash, T. 2013. Study of finger print patterns in relationship with blood group and gender – a statistical review. Vol. 1(1), 15-17. Available at www.isca.in. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2017.
 6. De Bruin, E.I., Graham, J.H., Louwse, A., dan Huizink, A.C. 2014. Mild Dermatoglyphic Deviation in Adolescents with Autism Spectrum Disorders and Average Intellectual Abilities as Compared to Typically Developing Boys. *Autism Research and Treatment*. 1-5. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>. Diakses pada tanggal 17 Januari 2018.
 7. Dhall, J.K. dan Kapoor, A.K. 2016. Fingerprint Ridge Density as a Potential Forensic Anthropological Tool for sex Identification. *Journal of Forensic Sciences* 61(2): 424-429. Available at <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26418279>. Diakses pada tanggal 12 Januari 2018.
 8. Eboh, D.E.O. 2017. Fingerprint patterns in relation to gender and blood group among students of Delta State University, Abraka, Nigeria. *Journal of Experimental and Clinical Anatomy* Vol. 12 Issue 2. Available at <http://www.jecajournal.org>. Diakses pada tanggal 18 Januari 2018.
 9. Gaikwat, A.P., dan Pandhare, S.R. 2016. Dermatoglyphics in mentally retarded children. *International Journal of Current Research and Review* Vol 8. Available at www.iosrjournals.org. Diakses pada tanggal 4 Agustus 2017.
 10. Jain, A.K., Prabhakar, S., dan Pankanti, S. 2002. On the similarity of identical twin fingerprints. *The Journal of Pattern Recognition Society*, 35, 2653–2663. Available at biometrics.cse.msu.edu. Diakses pada tanggal 13 Januari 2018.
 11. Nazarabadi, M.H., Abutorabi, R.R.R., dan Hosseini, H.B. 2007. Dermatoglyphic assesment in down and klinefelter syndromes. *Iran journal medicine science*, 32(2), 105-109. Available at <http://ijms.sums.ac.ir>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2017.
 12. Nugraha, Z.S., Alnur, A., & Hastuti, J. 2009. Pola sidik jari anak-anak sindrom down di SLB bakhti kencana dan anak-anak normal di SdBudi Mulia dua yogyakarta. *Jurnal kedokteran dan kesehatan Indonesia*. Available at <http://journal.uui.ac.id>. Diakses pada tanggal 4 Agustus 2017

13. Phankale, S.V., Mahajan, A.A., dan Doshi, M.A. 2012. Study of 'atd' Angle as Dermatoglyphic Feature in Bronchial Asthma. *International Journal of Health Sciences and Research* Vol.2; Issue: 4. Available at www.ijhsr.org. Diakses pada tanggal 16 Januari 2018.
14. Soetjiningsih dan Ranuh, G. 2016. *Tumbuh kembang remaja dan permasalahannya*. Jakarta: Sagung Seto.
15. Sufitni. 2007. Pola sidik jari pada kelompok retardasi mental dan kelompok normal. *Majalah Kedokteran Nusantara* 40(3): 180-191. Available at scholar.unand.ac.id. Diakses pada tanggal 4 Agustus 2017.
16. Suryo. 2016. *Genetika manusia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
17. Yamuna, N., dan Dhanalaksmi, V. 2017. Dermatoglyphics study in children with mental retardation. Vol 5(1):3541-46. Available at <https://dx.doi.org/10.16965/ijar.2017.108>. Diakses pada tanggal 6 Agustus 2017.
18. Vashist, M. dkk. 2009. Axial triradius as a preliminary diagnostic tool in patients of mental retardation. Vol 4 number 1. Available at www.iosrjournals.org. Diakses pada tanggal 5 Agustus 2017.
19. Zhang, dkk. 2010. Dermatoglyphics from all chinese ethnic groups reveal geographic patterning. Volume 5, issue 1. Available at www.plosone.org. Diakses pada tanggal 18 Januari 2018.